

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-76063

(43)公開日 平成7年(1995)3月20日

(51)Int.Cl.⁶

B 41 F 13/24

9/18

識別記号

府内整理番号

A

F I

技術表示箇所

~

審査請求 有 請求項の数27 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平6-195790

(22)出願日 平成6年(1994)8月19日

(31)優先権主張番号 P 43 28 058.7

(32)優先日 1993年8月20日

(33)優先権主張国 ドイツ (DE)

(71)出願人 394000404

マン・ローラント・ドルックマシーネン・
アーゲードイツ連邦共和国・86135・アウグスブル
グ・スタッフバッハストラッセ・1

(72)発明者 ヨセフ・シュナイダー

ドイツ国・86420・ディエドルフ・レテン
ヴェック・1

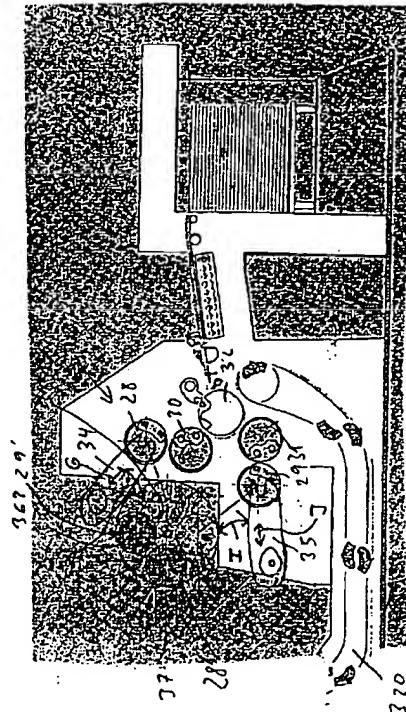
(72)発明者 ヨセフ・ゲットリング

ドイツ国・86316・フリードベルグ・アク
ストラッセ・11

(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54)【発明の名称】特に版胴をはじめとする少なくとも1つの交換可能のシリンダあるいは交換可能な刷版を有する
印刷機械

(57)【要約】

【目的】任意のシリンダおよびローラを簡単に交換する
とともに、版胴と刷版を迅速かつ全自動的に交換可能と
する印刷機械を提供することを目的とする。【構成】印刷機械(26)は、版胴(28、29)と交
換される同じ構造の版胴(28'、29')を備えてお
り、これらの版胴は、印刷機械において周方向あるいは
横方向のレジスタを合わせるために、軸受けとの間に精
密なインターフェースを有している。また、交換ユニッ
トは、使用済みの版胴(28、29)を別の版胴(2
8'、29')と交換するためのグリッパ(34、3
5)を有している。版胴(28'、29')は、ドラム
タレット(36)から取り出される。また、ドラムタレ
ット(36)内部には画像転送ユニット(37)が設置
され、古い印刷画像が消去されるとともに、新しい印刷
画像が転送される。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1シリンダおよび第1ローラ(4、6、130、131、132；19、20、210、211、220；30、31、32；45)が印刷機械(1、16、26、38)のそれぞれの軸受け(50)に着脱自在に取り付けられ、それぞれが第2シリンダおよび第2ローラと交換可能である印刷機械において、印刷機械(1、16、26、38)での周方向または横方向のレジスタを合わせるために、軸受け(50)が第1シリンダおよび第1ローラ(4、6、130、131、132；19、20、210、211、220；30、31、32；45)に対して精密に定義されたインターフェースを有してなり、該印刷機械がグリッパ(8、24、34、35、41ないし44)を備えた交換ユニットおよびシリンダ交換装置(10、24、36、46、47)を有し、第1グリッパ(8、24、34、35、41ないし44)が第1シリンダおよび第1ローラ(4、6、130、131、132；19、20、210、211、220；30、31、32；45)を軸受け(50)から取り出すとともにそれらをシリンダ交換装置(10、24、36、46、47)に置き、該シリンダ交換装置から第2のシリンダまたはローラを取り出し、それに対応する印刷機械(1、16、26、38)の軸受け(50)に取り付けることを特徴とする印刷機械(1、16、26、38)。

【請求項2】 刷版を取り付けられた少なくとも1つの版胴(5、18、28、29、60ないし63)と、これと交換可能とされ、同様に刷版を取り付けられた版胴(5'、18'、28'、29'、60'ないし63')とが、印刷機械(1、16、26、38)のそれぞれの軸受け(50)に着脱自在に取り付けられた印刷機械において、

印刷機械(1、16、26、38)での周方向または横方向のレジスタを合わせるために、軸受け(50)が版胴(5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63')に対して精密に定義されたインターフェースを有してなり、該印刷機械が第1グリッパ(8、24、34、35、41ないし44)を備えた交換ユニットおよびシリンダ交換装置(10、24、36、46、47)を有し、第1グリッパ(8、24、34、35、41ないし44)が第1版胴(5、18、28、29、60ないし63)を軸受け(50)から取り出すとともにそれらをシリンダ交換装置(10、24、36、46、47)に置き、該シリンダ交換装置から第2版胴(5'、18'、28'、29'、60'ないし63')を取り出し、それに対応する印刷機械(1、16、26、38)の軸受け(50)に取り付けることを特徴とする印刷機械(1、16、26、38)。

【請求項3】 請求項1あるいは請求項2記載の印刷機

械において、

前記交換ユニットは第1のグリッパ(8)以外に第1のシリンダあるいは第1のローラを受け取るリフト装置(9)を有してなり、特に版胴(5)を第1のグリッパ(8)により掴んで第2のグリッパ(10)に引き渡し、また第2のシリンダあるいは第2のローラ、特に版胴(5')を第2のグリッパ(10)によって掴んで第1のグリッパ(8)に引き渡すことを特徴とする印刷機械(1)。

10 【請求項4】 請求項3記載の印刷機械において、第1(24)あるいは第2のグリッパ(10)が2つのレバー(100、101、240、241)の中心まわりに回動自在な二段グリッパ(10、24)として形成され、該グリッパは交換に際して1つのレバー(100、240)により第1のシリンダあるいは第1のローラ、特に第1の版胴(5、18)を受け取り、第2のレバー(101、241)から第2のシリンダ、あるいは第2のローラ、特に第2の版胴(5'、18')を手渡すことを特徴とする印刷機械(1、16)。

20 【請求項5】 請求項3あるいは請求項4記載の印刷機械において、リフト装置(9)が案内螺子(91)、ラック機構あるいは電動チェーン装置によって上昇、あるいは下降されることを特徴とする印刷機械(1、16)。

【請求項6】 請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の印刷機械において、グリッパ(8、24、34、35、41ないし44)が、グリッパ本体(80)に、シリンダあるいはローラ、特に版胴(5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63')を腕部(82)に押しつける締付部(81)を有してなることを特徴とする印刷機械(1、16、26、38)。

30 【請求項7】 スリープ(96)として形成された刷版がその表面に装着される少なくとも1つの版胴(95)を有し、スリープが版胴(95)の表面から抜き取られ、新しい交換用のスリープが装着され、そして版胴(95)が印刷機械(16)の軸受け(50)に着脱自在に取り付けられている印刷機械において、

40 印刷機械(16)での周方向または横方向のレジスタを合わせるために、軸受け(50)が版胴(95)に対して精密に定義されたインターフェースを有してなり、また印刷機械(16)が、軸受け(50)から版胴(95)を取り出す取出装置(90)を有し、また一方の軸部(520')を解放するとともに他方の軸部(520)で版胴(95)を支持するグリッパ(92)を有し、スリープ(96)を版胴(95)から抜き取り、交換用スリープと交換するスリープ交換装置を有してなることを特徴とする印刷機械(16)。

50 【請求項8】 請求項7記載の印刷機械において、

取出装置（90）が、版胴（95）を軸受け（50）から取り出すように回動可能である2つのグリッパ（92、93）を有してなり、それらで版胴（95）を軸受け（50）から取り外し、そのち版胴（95）が横軸まわりに回動されて一方のグリッパ（92）により垂直に吊るされ、版胴（95）が自由に懸架されてスリーブ（96）が下方に抜き取りできるように、他方のグリッパ（93）が版胴（95）から離れるように回動されることを特徴とする印刷機械（16）。

【請求項9】 請求項1ないし請求項8のいずれかに記載の印刷機械において、

シリンド交換装置（10、24、36、46、47）あるいは取出装置（90）が、印刷機械（1、16、26、38）内の対応する印刷機構の横、下あるいは上に設置されていることを特徴とする印刷機械（1、16、26、38）。

【請求項10】 請求項1ないし請求項7のいずれかに記載の印刷機械において、

シリンド交換装置（10、24、36、46、47）が、ドラムタレット（36、46、47）あるいはチーンタレットとして形成されている収納マガジンを有してなることを特徴とする印刷機械（26、38）。

【請求項11】 請求項10記載の印刷機械において、ドラムタレット（36、46、47）あるいはチーンタレット内部に置かれている版胴（5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63'）および／あるいはローラがそれぞれ軸まわりに回動自在に取り付けられ、版胴（5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63'）および／あるいはローラがそれぞれ軸まわりに回転している間に、清掃装置によりその表面が掃除されることを特徴とする印刷機械。

【請求項12】 請求項1ないし請求項9のいずれかに記載の印刷機械において、

シリンド交換装置（10、24、36、46、47）が、第1版胴（5、18、28、29、60ないし63）が軸まわりに回転している間に第1版胴に新しい画像を転送する画像転送ユニット（14、15、25、37、48、49）を有してなることを特徴とする印刷機械（1、16、26、38）。

【請求項13】 請求項12記載の印刷機械において、画像転送ユニット（14、15、25）が、第1版胴（5、18、28、29）の印刷画像を消去するための消去装置（141、151、250）、および第1版胴（5、18、28、29）に新しい印刷画像を作成するための画像転送装置（142、152、251）を有してなることを特徴とする印刷機械（1、16）。

【請求項14】 請求項13記載の印刷機械において、画像転送ユニット（14、15、25）が、さらに版胴（18）に形成されている画像を定着させるための定着

装置（144、156、252）を有してなることを特徴とする印刷機械（1、16）。

【請求項15】 請求項13記載の印刷機械において、画像転送ユニット（14、15）が、インクジェット方式、あるいはレーザーアブレーション(laserablation)方式、あるいは熱転写方式に基づいて作動することを特徴とする印刷機械（1）。

【請求項16】 請求項1ないし請求項15のいずれかに記載の印刷機械において、

10 シリンダあるいはローラ、特に第1（5）および第2の版胴（5'）が、第1（8）、第2グリッパ（10）および昇降装置（9）と係合するための係合溝（51、52）を有してなることを特徴とする印刷機械（1）。

【請求項17】 請求項16記載の印刷機械において、シリンドあるいはローラ、特に第1（5）および第2の版胴（5'）が、端面嵌合部（509）、特にセレーション(serration)を有してなることを特徴とする印刷機械（1）。

【請求項18】 請求項1ないし請求項17のいずれかに記載の印刷機械において、

シリンドあるいはローラ、特に第1（5）および第2の版胴（5'）が、ピン（508）によりシリンド固定具（506）に固定されていることを特徴とする印刷機械（1）。

【請求項19】 請求項1ないし請求項18のいずれかに記載の印刷機械において、

シリンドあるいはローラ、特に第1（5）および第2の版胴（5'）が、固定の軸受けブッシュ（500）に対して版胴（5）の軸方向に可動である軸受けクイル（501）により、印刷機械（1）の側壁（13）にある軸受け（50）から取り出されることを特徴とする印刷機械（1）。

【請求項20】 請求項1ないし請求項19のいずれかに記載の印刷機械において、

グリッパ（8、10、34、41ないし44）が、シリンドあるいはローラ、特に版胴（5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63'）をそれらの係合溝（51、52）に係合して取り出すための伸縮自在の把持部を有することを特徴とする印刷機械（1、16、26、38）。

【請求項21】 請求項1ないし請求項20のいずれかに記載の印刷機械において、

シリンド交換装置（10、24、36、46、47）が、レール機構（23）を有してなることを特徴とする印刷機械（1、16、26、38）。

【請求項22】 請求項2ないし請求項9のいずれかに記載の印刷機械において、

版胴（5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63'）上の刷版が、シリンド交換装置（10、24、36、46、47）

7) を用いて手動により、あるいはロボットにより取り替えらることを特徴とする印刷機械 (1, 16, 26, 38)。

【請求項 23】 請求項 1 ないし請求項 22 のいずれかに記載され、1つまたは複数の印刷機構を有する印刷機械において、
交換ユニット (8, 24, 34, 35, 41 ないし 44)、およびシリンドラ交換装置 (10, 24, 36, 46, 47)、あるいは取り出し装置 (90) が、シリンドラあるいはローラ、特に版胴 (5, 5', 18, 18', 28, 28', 29, 29', 60, 60' ないし 63, 63') あるいはスリープ (95) を交換するために2つの印刷機構の間に設置されていることを特徴とする印刷機械 (1, 16, 26, 38)。

【請求項 24】 請求項 1 ないし請求項 22 のいずれかに記載され、1つまたは複数の印刷機構を有する印刷機械において、

交換ユニット (8, 24, 34, 35, 41 ないし 44)、およびシリンドラ交換装置 (10, 24, 36, 46, 47)、あるいは取り出し装置 (90) が、シリンドラあるいはローラ、特に版胴 (5, 5', 18, 18', 28, 28', 29, 29', 60, 60' ないし 63, 63') あるいはスリープ (95) を交換するために、印刷機構の横において、レール上に設置されるか、あるいは床下を走るケーブル機構により、または電気的、光学的な軸を通して誘導的に制御できるように設置されていることを特徴とする印刷機械 (1, 16, 26, 38)。

【請求項 25】 請求項 7 ないし請求項 24 のいずれかに記載され、2つのグリッパ (901, 902) を有する印刷機械において、

1つのグリッパ (901) が垂直あるいは水平軸まわりに回動自在に軸受けされており、それによってスリープ (96) が装着された版胴 (95) が水平あるいは垂直方向に回動可能であり、支持あるいは懸架されている版胴 (95) からスリープ (96) を水平方向横へ、あるいは垂直方向上または下へ抜き取ることができることを特徴とする印刷機械 (1)。

【請求項 26】 請求項 1 ないし請求項 25 のいずれかに記載され、複数の印刷機構 (401 ないし 405) を有する印刷機械において、

印刷機構の上のレール (413) 上にクレーン (414) が可動的に取り付けられ、印刷機構 (401 ないし 405) の間に取り付けられているグリッパ (408 ないし 412) からシリンドラ、あるいはローラを引き受け、あるいはそれらに引き渡し、この際にシリンドラ、あるいはローラが固定の清掃装置 (416) によって掃除され、シリンドラが版胴である場合には同じように固定されている画像転送ユニット (417 ないし 419) によって新しい画像が与えられることを特徴とする印刷機械

(400)。

【請求項 27】 請求項 1 ないし請求項 25 のいずれかに記載され、複数の印刷機構 (401 ないし 405) を有する印刷機械において、

ロボットのように印刷機械の間を自由に移動できるシリンドラあるいはローラを交換するための交換ユニットが存在し、該交換ユニットは、交換されるシリンドラを軸受け (50) から取り出し、他のシリンドラあるいはローラと交換するためにシリンドラ交換装置に置き、交換されるシリンドラに対応する他のシリンドラあるいはローラをシリンドラ交換装置から取り出すとともに、交換されるシリンドラを清掃装置まで移動させ、あるいは交換されるシリンドラが版胴である場合には画像転送ユニットまで運ぶことを特徴とする印刷機械 (1, 16, 26, 38, 40 0)。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、第1シリンドラおよび第1ローラがそれぞれの軸受けによって着脱自在に取り付けられ、それが第2シリンドラおよび第2ローラと交換可能である印刷機械に係り、特に、刷版が装着されている第2版胴と別の刷版が装着されている第1版胴が印刷機械の中の1つの軸受けに、着脱自在に取り付け可能である印刷機械に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の平版印刷機械、特にオフセット印刷機械においては、印刷すべき画像を変えたい場合刷版を変える必要がある。そのためには印刷機械全体を停止させねばならない。刷版の交換は、通常手動で行われている。しかし、自動的な交換装置 (Robotik) が知られている。用紙印刷機械においてもシリンドラが時々手動で交換される。また、グラビア印刷機械においてはクレーンによるシリンドラ交換が通常の方法である。

【0003】 US 5 186 103 号明細書により、特に重い、または硬い厚紙の紙ロールを印刷することを目的とした、交換可能なシリンドラを有する印刷機械が公知となっている。印刷すべきそれぞれの包装材料により印刷される画像の横および縦の寸法が異なるため、異なる直径の版胴を使用し、交換する必要がある。この場合、版胴のみ (じか刷り印刷の場合)、それとも版胴とプラン胴 (オフセット印刷の場合) が、印刷機械の印刷塔から着脱自在であるとともに交換可能なカセットの中に設置されている。

【0004】 また、カセットを取り出すため、レール上を移動可能である運搬ワインチが設置されている。これは、先ずカセットを上に引き上げ、次に、このカセットと交換される異なる直径を有する版胴、あるいは版胴と連結されているプラン胴を含む他のカセットを運搬する。

【発明が解決しようとする課題】このような交換方法は、単に1本の版胴を取り出すだけではなく、印刷機械の側壁にあるカセットも交換する必要が生じることで、非常に複雑なものとなっている。また、版胴、およびこれに装着される刷版を交換する際、機械が長時間停止することになる。これにより、印刷機械の停止によって、インキ機構および湿し機構内の水ーインキ平衡が強く乱れ、再度新しく設定する必要がある。

【0006】例えば転送シリンダ等の他のシリンダ、あるいはインキローラ等の他のローラを取り外し、交換することは、同程度の煩雑な作業となる。しかし、この作業は、シリンダ表面が摩耗、あるいは汚染され、その場での掃除ができない場合に必要不可欠なものである。

【0007】例えば、版胴の取り外しは、印刷される材料が変わるとときに必要となる。インキローラの交換は、印刷されるインキの特性により、例えば異なる粘度を持つときには有効な場合がある。

【0008】本発明の目的は、任意のシリンダおよびローラを簡単に交換できるような印刷機械を提供する事である。これによって、異なるシリンダおよびローラを必要とする異なるプリントジョブの間にそれぞれのシリンダおよびローラを柔軟に交換したり、あるいは簡単に掃除ができる。この課題は、特許請求項1によって解決される。さらに、本発明の目的は、版胴と刷版が迅速かつ全自動的に交換のできる印刷機械を提供することでもある。この課題は、特許請求項2によって解決される。また、さらに有効である具体例は、従属項により説明される。

【0009】

【課題を解決するための手段】特に有効な点は、印刷済みの版胴およびそれに取り付けられた刷版が交換された後に、印刷済みの版胴が、印刷中に新しくされることである。これは例えば、版胴上に装着された従来の刷版を手動により新しい刷版と交換することによって行なわれる。この場合、交換されている版胴が印刷に使われる時間だけ、刷版の交換時間としてある。ところで、刷版の交換はロボットによって行なうことができる。交換可能な刷版が装着されている版胴を利用することは特に有効である。もう一方の版胴により印刷中のときに、印刷済みの刷版は消去装置により画像が消去された後、新しい画像を与えられる。これは例えば、インキ印刷方法、あるいは版胴をカバーするフィルムを利用する熱転写方法によって行われる。版胴が交換可能であることから、版胴の表面を新しくするため充分な時間が与えられる。また、版胴は、印刷機械の中ではなく、機械から取り外して新しい画像を与えられるため、画像転送装置のための場所に関する問題が発生しない。

【0010】本発明は、印刷機械の側壁に設けられた軸受けと版胴自体との間に決められたインターフェースを提供する。前記のシリンダを長さおよび幅方向に関して

レジスタが合うように印刷機械中に配置するため、例えば機械の側壁において版胴の軸方向には、版胴と版胴の軸受けとの間に可動自在のクイル、版胴固定部、端面嵌合機構が設置されている。

【0011】特に、版胴を交換するためのスタッカーマガジンに、交換用の1つ、あるいは複数の版胴が貯蔵されるドラムタレットが設置されている。版胴を印刷機械から取り外し、別の版胴と交換する把持、回転および昇降装置は特に、工作機械、例えばCNC工作機械に使用されるようなものがもとにされている。

【0012】特許請求項7および8によって、刷版が着脱可能なスリープとして版胴上に装着されていることが特に有効な点である。この場合、版胴は先ず取り出し装置によって軸受けから取り出され、その後版胴の軸部を引っ掛け版胴を懸架することで、スリープが特に垂直下方に引き外されるから、スリープを簡単に取り外すことができる。この場合、重力によるスリープの自重がスリープを簡単に取り外しできるように働いている。したがって、スリープの交換のために印刷機械の側壁に穴を開けること、あるいは版胴の軸部に関して、シリンダが軸受けに回動可能となるような機構を必要としない。

【0013】

【実施例】以下、図面を参照してこの発明の実施例について説明する。図1ないし図4は、版胴を交換するために複数の場所に配置された把持装置および昇降装置を備えた交換装置を有する枚葉印刷機を示す。図5は、図1から図4までに示されている枚葉印刷機において版胴を交換する際の1つの段階でのインキ印刷方法のための画像転送装置を示す。図6は、図5に示されている版胴の交換の際と同じ段階での熱転写方法のための画像転送装置を示す。図7は、版胴を交換するための交換装置を有する別のウェップ印刷機を示す。図8は、ドラムタレットが設置されている交換装置を有する枚葉印刷機を示す。図9 ドラムタレットが設置されているとともに交換装置を備えた衛星印刷機構を有するウェップ印刷機を示す。図10は、版胴およびその軸受けの断面図を示す。図11および12は、交換可能なスリープとして形成されている刷版が装着されている版胴を有するウェップ印刷機を示す。図13ないし図15は、交換可能なスリープとして形成されている刷版が装着されている版胴を有する枚葉印刷機を示す。図16は、複数の印刷機械の上にクレーンが設置されている枚葉印刷機を示す。

【0014】枚葉印刷機1(図1)は、印刷すべきシートの入っているシートスタッカー2、シートを圧胴4に供給するシートフィーダー3、プラン胴6を介してオフセット印刷法に基づきその表面で印刷する版胴5とをしてなる。印刷されたシートは、圧胴4から引取りドラム7まで移送される。ドラム7は、ここでシートを図示しない枚葉印刷機1の他の印刷機械に引き渡す。

【0015】この枚葉印刷機1には、版胴5を交換する

ための交換装置が備えられている。この装置は、グリッパ8、昇降装置9および二段グリッパ10を有してなり、二段グリッパ10は支持部11に軸支されている。二段グリッパ10には、印刷が終了するか、あるいは他のプリントジョブを行う必要が生じた場合に、版胴5と交換すべき版胴5'が既に取り付けられている。二段グリッパ10は、シリンダ交換装置としても作動する。

【0016】グリッパ8は、例えば枚葉印刷機1の側壁11において矢印Aの方向へ回動自在に取り付けられている。グリッパ8には、腕部82および締付部81から構成されるグリッパ本体80が二つ備えられている。これらの部材は、版胴5の端部にある軸部520の係合装置、例えば係合溝51(図10)に係合される。

【0017】したがって、版胴5を交換すべきとき、枚葉印刷機1のインキ機構13に関して、版胴5の旋回領域内にあるインキローラ130、131、132が先ず特に示されていない駆動装置で版胴5から離間されるよう回動される(矢印B)。次に、グリッパ8のグリッパ本体80に取り付けられている腕部82および締付部81が、版胴5のそれぞれの端部に設けられた係合溝51に係合される。締付部81は、版胴5の軸部520を腕部82に押しつけ、グリッパ8は昇降装置9の方向へ移動する。昇降装置9は、係合溝52(図10)において、版胴5のそれぞれの軸部520を支持するように設計されている。

【0018】昇降装置9は、枚葉印刷機1の側壁12に設けられた案内螺子91、あるいはラック機構、あるいは電動チェーン装置により矢印Cの方向に移動可能である。グリッパ8が版胴5を昇降装置9に引き渡した後に、二段グリッパ10へ引き渡すため昇降装置9が版胴5を上方向に移動させる(図2)。このとき、二段グリッパ10は、版胴5を受け取るため既に昇降装置9の位置まで回動されている。二段グリッパ10は、両方の腕部を版胴5に形成されている係合溝51に係合させ、版胴5をレバー100で支持する。二段グリッパ10は、前後に回動自在であるレバー100、101を有するとともに、版胴5あるいは版胴5と交換すべき版胴5'を固定するための固定部材102を有する。

【0019】二段グリッパ10(図3)が版胴5を昇降装置9から取り込み、固定部材102で固定した後に、昇降装置9が再び下降して(矢印C)、二段グリッパ10の回動範囲から外に出る。次に、二段グリッパ10(図4)は、180度回転する事により版胴5'を昇降装置9の引き渡し位置まで移動させる。昇降装置9は、版胴5'を固定する二段グリッパ10の固定部材102が、版胴5'を開放する引き渡し位置に達するまで、再び上昇させられる。ところで、グリッパ8が、版胴5を直接二段グリッパ10に引き渡すような伸縮式のアームのような機構を有する場合、昇降装置9は不要である。版胴5が前述したように枚葉印刷機1から取り出される

手順と同様にして、版胴5'(図5)は昇降装置9およびグリッパ8により印刷位置まで移動される。

【0020】この際、インキローラ130、131、132を再び降下し(矢印B)、回動させたとき、この段階において支持部11に位置する二段グリッパ10にある版胴5に対して新たな印刷過程が準備される。そのため、例えば図5に示されるような画像転送ユニット14が用いられる。画像転送ユニット14は、印刷機構の側壁13と一体化された支持枠140に設置されている。

10 また、支持枠140には同様に二段グリッパ10の支持部11も含まれている。画像転送ユニット14には、消去装置141が含まれている。この消去装置141とは、例えば二段グリッパ10の回転軸と一体化されたプラズマバーナーがある。版胴5は、二段グリッパ10のレバー100において、図示しないモータによって回動自在であるように軸支されている。これにより、版胴5がレバー100の軸受けで一回転している間に、刷版の表面に載っている画像をプラズマバーナーで消去する事ができる。さらに、画像転送ユニット14には、版胴5の表面に新しい画像を書き込むため、例えばインクジェット、あるいはレーザーアブレーション(Laserablation)方式のものが考えられる。画像転送装置142は、二段グリッパ10の回転運動中、例えばモーターにより横方向に移動できるように、固定部材143に矢印E方向へ移動自在に取り付けられている。さらに、画像転送装置142によって作成された画像を定着させるために、例えば赤外線放射器のような定着装置144が設置されている。これも二段グリッパ10の回動範囲から離接自在となっている。

20 30 【0021】画像転送ユニット14の代わりに他の支持枠150に取り付けられ、例えばプラズマバーナーのような消去装置151を含む画像転送ユニット15(図6)を利用することができる。画像転送ユニット15には、一体化されたヒータを有する押圧装置(加熱プレス)が備えられている。これによって刷版に作成すべき画像に応じて、フィルム153から材料を位置5aにある版胴5に押しつける。この型押しフィルム153は、フィルムのようにカセットから巻下ろし、使い終わった型押しフィルム153は再びカセット155に巻き戻される。この画像転送過程は、版胴5'に定着された画像がシートに印刷されている間に行われる。刷版の印刷画像は、定着装置156によって定着される。

40 50 【0022】ここに詳しく述べているように、版胴5を交換する代わりに、例えばプラン胴6、あるいは圧胴4のような他のシリンダ、または、例えばインキローラ130、131、132のようなローラを交換することが同様に可能である。この場合、当該シリンダ、あるいはローラに対応する偏心機構を有する軸受けが必要である。さらに、グリッパ8は、当該シリンダおよびローラをそれぞれの軸受けから取り出す必要がある。そのた

め、グリッパとして例えば長さを調節できる伸縮自在のアームが考えられる。グリッパは、特に矢印C'の方向(図1から図6まで)において移動可能である。

【0023】図7は、ロール17を1つの版胴18、1つのプラン胴19および1つの圧胴20によりオフセット印刷で印刷するためのウェップ印刷機16を示す。このウェップ印刷機16は、インキ機構21および湿し機構22を含む。版胴18に接触するインキローラ210、211および湿しローラ220が版胴18の表面から離れるように回動され、また版胴18が、図示しない移動機構によって印刷機械16の中において矢印Gの方向へプラン胴19から離れて下方に少し移動された際に、例えばレール23に可動的に取り付けられている把持および回動装置24を有するシリンドラ交換装置を用いることで、把持および回動装置24をウェップ印刷機16に向かって左へ(矢印F)移動させ、ウェップ印刷機16から版胴18を取り出すことができる。

【0024】把持および回動装置24は、例えば二段グリッパ10(図1から図6まで)と同様な二段グリッパとして形成されている。この装置は、版胴18をアーム240で持ち上げる。そして、他のアーム241で版胴18と交換する版胴18'を支持している。ウェップ印刷機16と画像転送装置25との間において、アーム240、241が180度の回転を行なうことで、版胴18がもと位置したところで版胴18'をウェップ印刷機16に取り付けることができる。そして、ロール17の印刷を続けるため、版胴18'をプラン胴19に接触させ、インキローラ210、211および湿しローラ220をもとの位置まで戻す。また、把持および回動装置24により版胴18は右方向(矢印F)へ画像転送ユニット25まで移動される。画像転送ユニット25は、消去装置250、画像転送装置251および定着装置252から構成されている。図5および図6に示されている装置と同様に、版胴18の刷版の表面にある画像が先に消去装置250により消去され、次に画像転送装置251によって新しい画像が与えられている。さらに、新しい画像を定着させる定着装置252が設置されている。

【0025】画像転送ユニット14、あるいは画像転送ユニット15に関しては、振動がない状態で設置されていることが必要条件となっている。印刷塔の上方に設置された場合には、シリンドラの振動を吸収する適切な緩衝部材を設置する必要がある。このような処置が不十分の場合には、画像転送ユニットを印刷塔の横、あるいは下に設置する。図8は、2色刷りのための単一の印刷機構27を有する枚葉印刷機26を示す。この枚葉印刷機26は、2つの版胴28、29と、それぞれのプラン胴30、あるいは31とによって画像をシートに転送する。このシートは、圧胴32の表面に固定され、圧胴32から搬送装置320によって搬出される。

【0026】図8において、簡略化のためにインキ機構

および湿し機構は図示されていない。印刷対象を変更する際には、同じ作業中に版胴28、29の交換を行なうこと、グリッパ34および35、そしてドラムタレット36で構成されている把持および回動装置が印刷機械内に設置されている。これはシリンドラ交換装置として機能する。グリッパ34および35は、版胴28あるいは29を(ここで示されていない固定、またはチャック装置で)把持して、版胴28あるいは29を矢印GあるいはJの方向へ引き出し、そのち版胴28、29を矢印IあるいはHの方向に回動して、ドラムタレット36の空のドラム360、361の中に設置する。ドラムタレット36の別の2つのドラム362、363の中には、版胴28、29と交換すべき新しい版胴28'、29'が入っている。そして、交換のためにドラムタレット36が180度の回転を行なう。回転後の位置においては、新しい版胴28'、29'が同様の方法でグリッパ34あるいは35によって引き出され、印刷塔27の正確な位置まで移動される。そして、版胴28'、29'により印刷が行われている間に、印刷済みの版胴28、29が印刷塔に取り付けられている画像転送ユニット37によって新しい印刷画像を与えられている。このユニットにも、図5から図7までに説明されているような消去装置、画像転送装置および定着装置が備えられている。

【0027】ロール40を4色刷りするための衛星印刷機構39を有するウェップ印刷機38(図9)において、印刷塔の両側にそれぞれ1つづのグリッパ41、42、あるいは43、44を備えた把持および回動装置が設置されている。グリッパ41ないし44は、例えば衛星印刷機構39の中心の圧胴45の回転軸に取り付けられ、衛星印刷機構39の両側には、ドラムタレット46、47が設置されている。ドラムタレット46、47は、印刷済みの版胴60ないし63と交換するそれぞれ2つの新しい版胴60'、62'あるいは61'、63'を積載するドラムを有しており、シリンドラ交換装置を構成している。

【0028】この交換手順は、両方の把持および回動装置を利用して、枚葉印刷機26(図8)で説明されたものと同様である。消去装置、画像転送装置および定着装置を含む画像転送ユニット48、49が版胴60、62あるいは61、63の表面に新しく印刷すべき画像を作成する。ドラムタレット36、46、47の代わりに、チーンタレットを利用することが可能である。

【0029】このドラムタレット、あるいはチーンタレット36、46、47の中において、図8および図9に示されている版胴28'、29'；60ないし63'に隣接する位置に、あるいは別のドラムにおける別の位置に、他のシリンドラおよび/あるいはローラ4、6、130、131、132、；19、20、210、211、220、；30、31、32、45(図1から図9

まで) を設置することが可能である。これらは、印刷機械 1、16、26、38 に交換可能に取り付けられ、例えば摩耗あるいは汚れによって交換が必要な場合、シリンドラ交換装置 10、24、36、46、47 により取り出されるように設置されている。これにより、ドラムタレット、あるいはチェーンタレット 36、46、47 の中に収納されているシリンドラ/ローラと交換することができる。また、これらのシリンドラあるいはローラが汚れている場合には、ドラムタレットあるいはチェーンタレット 36、46、47 の横に配置されている清掃装置 365、465、475 (図 8、9) を用いて清掃することができます。この場合、清掃装置 365、465、475 はドラムタレットあるいはチェーンタレット 36、46、47 に離接自在に配設されている。清掃の間、シリンドラ/ローラは自身の軸まわりに回転している。そのためドラムタレットあるいはチェーンタレット 36、46、47 にモーターが配設されている。

【0030】版胴 5'、18、18'、28、28'、29、29'、または 60ないし 63 および 60' ないし 63' は、版胴 5 (図 10) と同じように取り付けられている。版胴 5 は、側壁 13 (図 1 を参照) の軸受け 50 の軸受けタップ 505 に軸受けされている。また、軸受け 50 は、油圧式のチャックを備えた軸受けブッシュ 500 を有している。このチャックの中には、軸受けクイル 501 が、版胴 5 の軸方向と平行に d 領域内において可動的に取り付けられている。

【0031】版胴 5 のための軸受けタップ 505 は、軸方向の軸受け 503 および半径方向の軸受け 504 によって可動的に軸受けクイル 501 の中に組み込まれている。さらに、この軸受けタップ 505 には、締付部 507 を有する版胴固定具 506 が装備されている。締付部 507 は、版胴 5 のピン 508 を覆うように配設され、例えば空気式で加圧、あるいは減圧されるようになっている。さらに、版胴 5 および軸受けタップ 505 は、嵌合部 509 を有している。これにより、版胴 5 が軸線上にセンタリングされる。

【0032】ここに示されている嵌合機構の代わりに他の嵌合機構が採用可能である。特に例えば、歯が傾斜しているような嵌合機構を用いれば、版胴 5 を印刷機械に組み込むとき、版胴 5 は自動的にセンタリングされる。版胴を取り出し、あるいは組み込む際に、正確な位置決めを行なうため、機械的、光学的あるいは電子的な位置調整部材を利用できる。シリンドラの周囲方向におけるレジスタが精度よく行われるのは、版胴およびプラン胴が、特に継ぎ目なしのゴムスリーブとして形成されている場合、または、版胴に 1 つまたは複数の張り溝がある、インキローラの核に張り溝に対応する窪みや張り溝に対応する表層に厚くなる部分が生じない場合である。

【0033】他の実施例のウェッブ印刷機 16 (図 1

1、12)において、版胴 95 の刷版は、交換可能であるとともにシリンドラ表面に装着されるスリーブ 96 として形成されている。このような刷版の形成に関しては、例えば DE 35 43 704 A1 が知られている。本発明により、版胴 18 (図 7 を参照) がプラン胴 19 から離れる方向にウェッブ印刷機 16 から取り出されるのと同様に、版胴 95 は、グリッパ 92 および 93 を有する取り出し装置 90 によりウェッブ印刷機 16 から取り出される。

10 【0034】グリッパ 92 および 93 は、軸部 520、520' の係合溝 51において、版胴 95 を支持する。次に、取り出し装置 90 は、レール 23 上を移動して印刷機構から遠ざかり、そして、回転軸 900を中心として版胴 95 を 90 度回転させる。グリッパ 93 が矢印 K の方向に軸部 520' から離れるように回動されることで、版胴 95 に下方から自由にアクセスできる。そして、版胴 95 のスリーブ 96 を、図示されていない交換装置によってスペアースリーブと交換することできる。次に、グリッパ 97 が保持位置まで戻り、版胴 95 が再び水平な位置まで戻されると、印刷機構における印刷が再開される。

【0035】印刷機械 1、16、26、38 のような印刷機構が複数ある場合、グリッパ 8、24、34、35、41 ないし 44 を有する交換ユニット、およびシリンドラ交換装置 10、24、36、46、47、あるいは取り出し装置 90 は、それぞれ 2 つの印刷機構の間に配置され、任意のシリンドラあるいはローラがその中において自由に交換できる。そのため、グリッパ 8、24、34、35、41 ないし 44 を有する交換ユニット、およびシリンドラ交換装置 10、24、36、46、47 は鉛直軸まわりに回動自在に取り付けられている。

【0036】図 13 には、版胴 95 および交換可能なスリーブ 96 を有する枚葉印刷機 1 が示されている。これらは、図 10 および図 11 に示されているウェッブ印刷機 16 の同じ符号で記した版胴に対応している。その他、図 13 に示されている部材および部分は、図 1 から図 6 までに示されている部材および部分に対応している。したがって、同一部材には同一符号を付し、ここでは詳細な説明を省略する。昇降装置 9 は、2 つのグリッパ 901、902 を有している。グリッパ 901 には、版胴 95 の軸部 520 を把持できる図示しない締付部が設けられている。グリッパ 901 は、特にグリッパ 902 に対して独立に可動することができる。

【0037】グリッパ 901 が、締付部により版胴 95 の軸部 520' を把持して、回転軸まわりに矢印 L の方向 90 度上に回転させる。この位置では版胴 95 のスリーブ 96 は、垂直方向に配設されており、図示しない引き出し装置によって版胴 95 から引き出され、別のスリーブと交換される。スリーブを交換した後に、版胴 95 は上述の手順を正確に逆に行うことにより、再び印刷機

械1に取り付けられる。

【0038】図14は再び、印刷塔の上に設置されている支持部材11'のある枚葉印刷機1を示している。この支持部材11'は、支持部材11より大きく形成されている(図13)。グリッパ901および昇降装置9は、交換可能なスリーブ96が取り付けられている版胴95を単独で支持できるように形成されている。図13に示されている本発明の実施例と異なり、版胴95がグリッパ901から垂直に懸架されるように、グリッパ901が版胴95を90度下方へ回転させる。そして、図示しない取り出し装置によって、版胴95のスリーブ96が下に引き出される。この際、図14に示されているように、作業空間を設けるため昇降装置9のグリッパ902が下方(矢印C)に移動されている。

【0039】図15は、枚葉印刷機1の他の実施例を示す。この場合も、版胴95が昇降装置9のグリッパ901により把持されている。この枚葉印刷機1は支持部材11および11'がないため、昇降装置9の他のグリッパ902がグリッパ901の回動範囲から出るように移動した後に、グリッパ901に把持されている版胴95を印刷塔の上にある軸部520'を中心にして、水平面内において矢印Mの方向へ回転させることができる。次に、スリーブ96は、これも図示しない取り出し装置によって版胴95から引き出され、対応する別のスリーブと交換される。また、それぞれの操作を逆に行うことにより、版胴95は再び枚葉印刷機1の軸受け50に取り付けられる。

【0040】図16は、5つの印刷塔401、402、403、404、405を有する枚葉印刷機400を示す。これらの印刷塔は、図1から図6まで示されている枚葉印刷機1の印刷塔と同様の構造を有する。説明を分かりやすくするために、それぞれのシリンダおよびローラの番号は省略されている。枚葉印刷機400は、枚葉印刷機1と同様にシートスタッカー2、シートフィーダー3、および印刷済みのシートをスタック407に積載する運搬装置406とを有してなる。さらに、各印刷機構401から405までには、例えば図1から図6までに示されているグリッパ8と同様なグリッパ408ないし412が配設されている。これらのグリッパは特に伸縮自在なグリッパ(アーム)として形成されているものである。これにより、前記グリッパが対応する印刷機構から任意のシリンダあるいはローラを取り出し、印刷機構401から405までの間に保持したのち、枚葉印刷機400上のレール413上を移動するクレーン414に設置された伸縮アーム415がそれらのシリンダあるいはローラを把持する。次に、クレーン414がそれらのシリンダあるいはローラを図示しない交換装置、あるいはシリンダあるいはローラを清掃する清掃装置416まで移送する。前記の交換装置としては、図8および図9においてすでに説明したようなドラムタレットがあげら

れる。

【0041】該シリンダが交換可能な刷版を有する版胴である場合は、クレーン414がシリンダを消去装置417まで移送する。そこで刷版の画像が消去装置によって削除される。次に、刷版は、画像転送装置418により新たな画像を与えられる。この印刷画像は、定着装置419で定着させる。シリンダは伸縮アーム415においてモーター駆動により回転可能に取り付けられており、これにより消去中、画像転送中、定着中、あるいは清掃中においては軸まわりに回転される。

【0042】レールから懸架されているクレーン414の代わりに印刷機構の横に装置を設置することが可能である。これは、レール機構上に、あるいは光学的または電気的な軸を通して誘導的に印刷機構401ないし405の横に可動的に設置されている。この装置は、シリンダあるいはローラを印刷塔401から405から取り出し、別のものと交換し、清掃し、あるいは版胴に新しい画像を与えるため、グリッパ408ないし412と一緒に作動する。

【0043】本発明は、版胴5、18、28、29、60ないし63を有する印刷機械1、16、26、38を提供する。これらの版胴は刷版と共に、版胴5'、18'、28'、29'、60'ないし63'交換可能とされている。この場合、版胴5、5'、18、18'、28、28'、29、29'、60、60'ないし63、63'は、印刷機械における仕様が精密に定義されており、周囲方向、または横方向に関して印刷機械1、16、26、38におけるレジスタがよく合うようなインターフェースを有している。交換ユニットは、仕様済みの版胴5、18、28、29、60ないし63を版胴5'、18'、28'、29'、60'ないし63'交換するためのグリッパ8、10、24、34、35、41ないし44を有している。新しいシリンダは、収納マガジン、特にドラムタレット36、46、47、あるいはチェーンタレットから取り出される。そして、収納マガジンの内部、あるいはその近傍に画像転送ユニット14、15、25、37、48、49が設置される。そこでは、古い印刷画像が消去され、次に、例えばインクジェット、あるいは熱転写方式によって新しい印刷画像が転送される。

【0044】版胴5、18、28、29、60ないし63までの代わりに、他のシリンダあるいはローラ4、6、130、131、132；19、20、210、211、220；30、31、32；45を交換することも可能である。また、版胴95には、刷版として交換可能であるスリーブ96を装着できる。

【0045】オフセット印刷法に使われる枚葉、あるいはウェップ印刷機械1、16、26、38、400として説明されている本発明は、どの印刷方法の印刷機械、例えばグラビア印刷機械にも利用できる。本発明による

実施例においては、枚葉、あるいはウェップ印刷機械 1、16、26、38、400 という複数の印刷機構があげられている。それらの間では、シリンダ、あるいはローラを軸受け 50 から取り出し、対応するシリンダ、あるいはローラと取り替えるため、交換ユニットをロボットのように移動させる。交換ユニットは、これらのシリンダ、あるいはローラを固定のシリンダ装置、例えばチェーンタレット、あるいはドラムタレットから取り出す。この交換ユニットは、シリンダ、あるいはローラを固定した清掃装置まで、特にシリンダが版胴である場合には画像転送ユニットまで移動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】版胴を交換するために複数の場所に配置された把持装置および昇降装置を備えた交換装置を有する枚葉印刷機を示す図である。

【図 2】版胴を交換するために複数の場所に配置された把持装置および昇降装置を備えた交換装置を有する枚葉印刷機を示す図である。

【図 3】版胴を交換するために複数の場所に配置された把持装置および昇降装置を備えた交換装置を有する枚葉印刷機を示す図である。

【図 4】版胴を交換するために複数の場所に配置された把持装置および昇降装置を備えた交換装置を有する枚葉印刷機を示す図である。

【図 5】図 1 から図 4 までに示されている枚葉印刷機において版胴を交換する際の 1 つの段階でのインキ印刷方法のための画像転送装置を示す図である。

【図 6】図 5 に示されている版胴の交換の際と同じ段階での熱転写方法のための画像転送装置を示す図である。

【図 7】版胴を交換するための交換装置を有する別のウェップ印刷機を示す図である。

【図 8】ドラムタレットが設置されている交換装置を有する枚葉印刷機を示す図である。

【図 9】ドラムタレットが設置されているとともに交換装置を備えた衛星印刷機構を有するウェップ印刷機を示す図である。

【図 10】版胴およびその軸受けの断面図である。

【図 11】交換可能なスリープとして形成されている刷版が装着されている版胴を有するウェップ印刷機を示す図である。

【図 12】交換可能なスリープとして形成されている刷版が装着されている版胴を有するウェップ印刷機を示す図である。

【図 13】交換可能なスリープとして形成されている刷版が装着されている版胴を有する枚葉印刷機を示す図である。

【図 14】交換可能なスリープとして形成されている刷版が装着されている版胴を有する枚葉印刷機を示す図である。

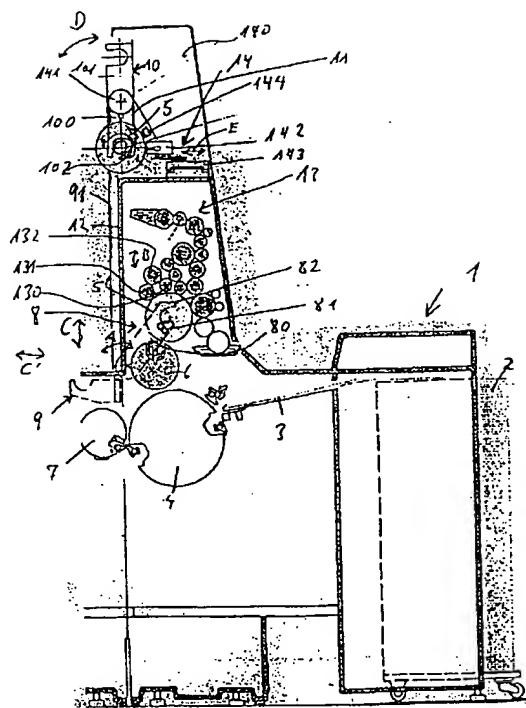
【図 15】交換可能なスリープとして形成されている刷版が装着されている版胴を有する枚葉印刷機を示す図である。

【図 16】複数の印刷機構の上にクレーンが設置されている枚葉印刷機を示す図である。

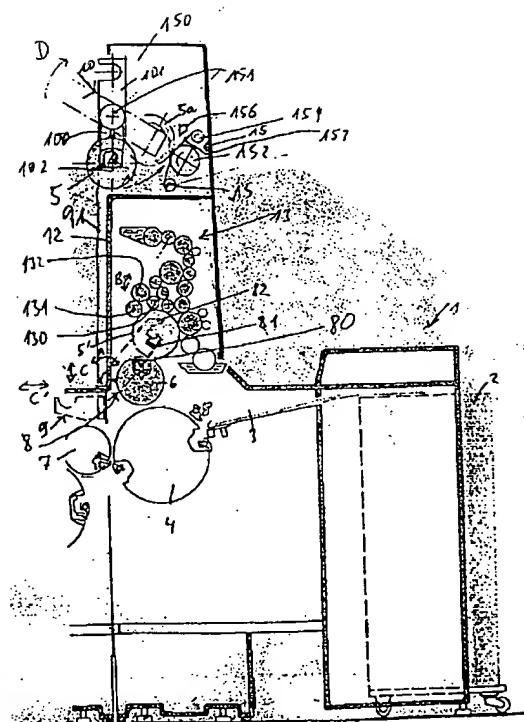
【符号の説明】

10	1、16、26、38、400 印刷機械 4、6、19、20、30、31、32、45 第 1 シリンダ 5、18、28、29、60 ないし 63 版胴（第 1 版胴） 5'、18'、28'、29'、60' ないし 63' 版胴（第 2 版胴） 8、24、34、35、41 ないし 44 グリッパ 9 リフト装置 10、24、36、46、47 シリンダ交換装置
20	14、15、25、37、48、49 画像転送ユニット 36、46、47 ドラムタレット 50 軸受け 81 締付部 82 腕部 90 取出装置 92、93 グリッパ 95 版胴 96 スリープ
30	100、101、240、241 レバー 130、131、132、210、211、220 第 1 ローラ 141、151、250 消去装置 142、152、251 画像転送装置 144、156、252 定着装置 401 ないし 405 印刷機構 413 レール 414 クレーン 416 清掃装置
40	417 ないし 419 画像転送ユニット 500 軸受けブッシュ 501 軸受けクイル 506 シリンダ固定具 508 ピン 509 端面嵌合部 901、902 グリッパ

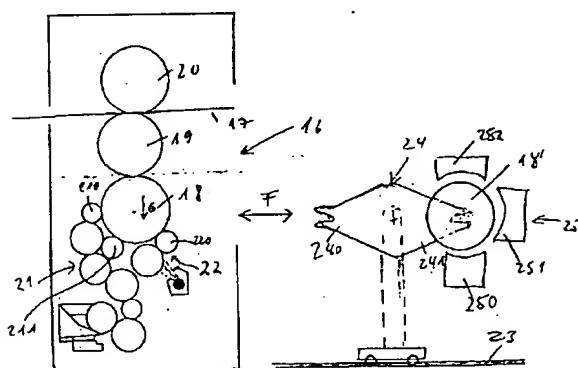
[図 5]



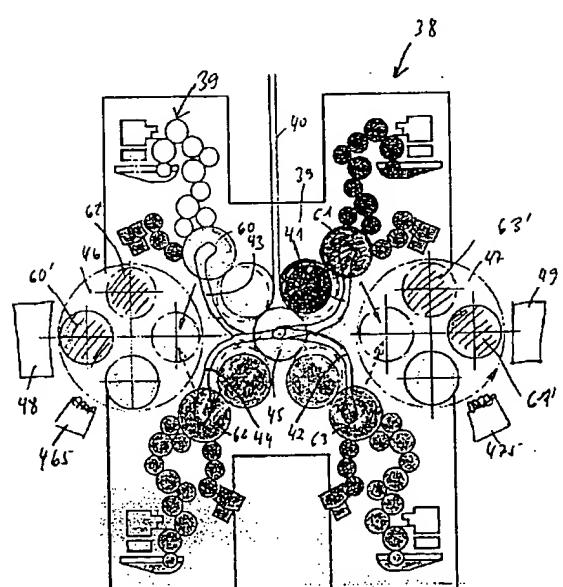
[図 6]



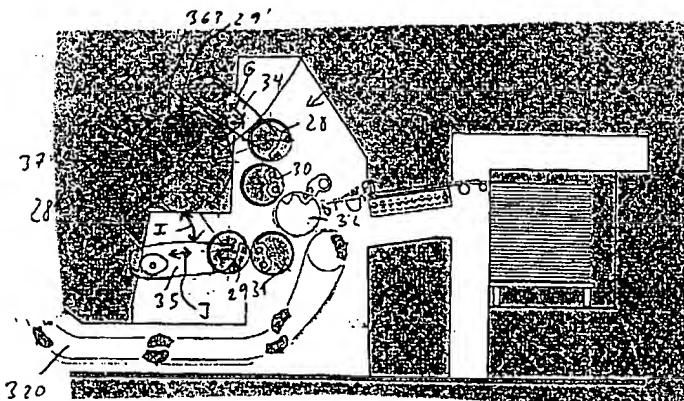
[図7]



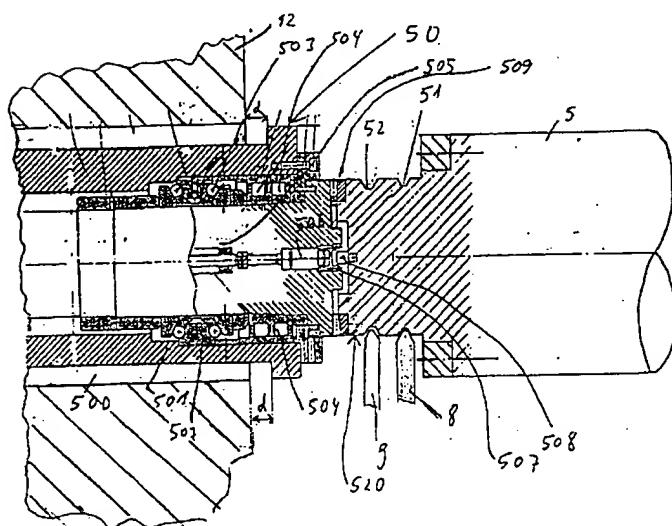
【図9】



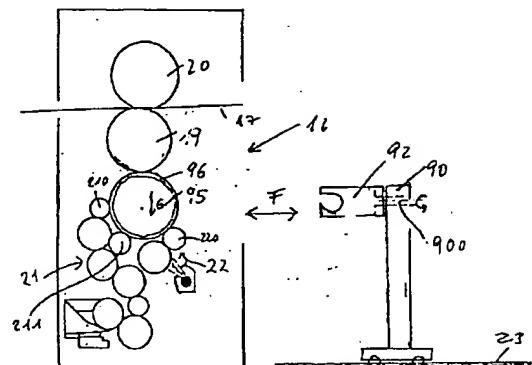
【図 8】



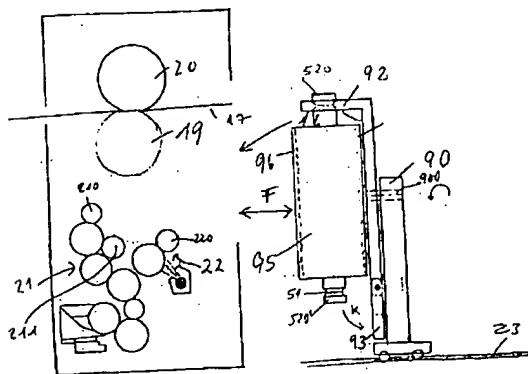
【図 10】



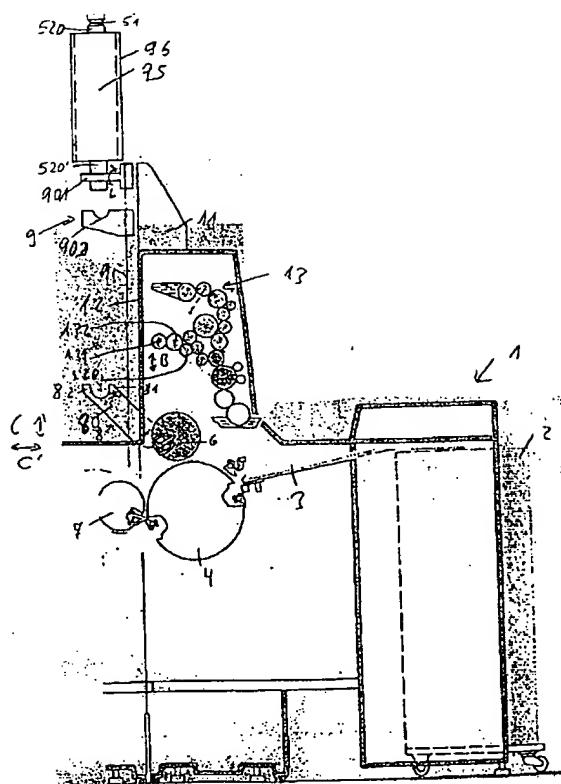
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【図16】

